

TOMOΣ
VOLUME

XXIII



ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER

3

ΔΕΛΤΙΟ

ΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ
BULLETIN OF THE GEOLOGICAL SOCIETY OF GREECE

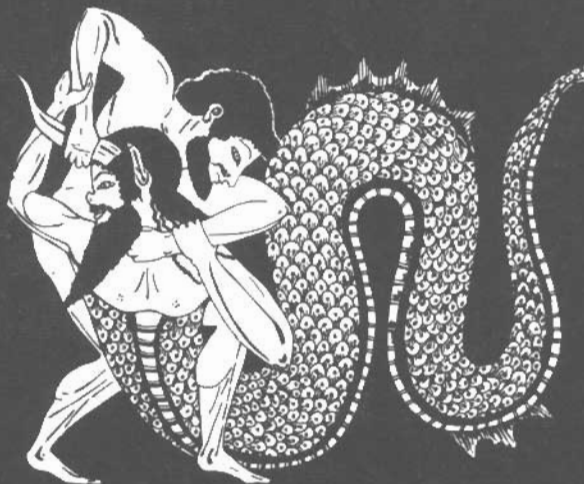


PIA

4^ο

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ
ΣΥΝΕΔΡΙΟ

4th CONGRESS OF THE GEOLOGICAL
SOCIETY OF GREECE



Ο Ηρακλής παλεύοντας με τον ποταμό-θεό Αχελώο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ - ΖΩΓΡΑΦΟΥ
ΑΘΗΝΑ . 25-27 ΜΑΪΟΥ 1988

Ψηφιακή Βιβλιοθήκη "Θεόφραστος" - Τμήμα Γεωλογίας, Α.Π.Θ.

ΑΘΗΝΑ
ATHENS

1989

Το παρόν τεύχος εκδόθηκε με την οικονομική ενίσχυση της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρικού (Δ.Ε.Η.) προς την οποία το Διοικητικό Συμβούλιο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας εκφράζει τις θερμές του ευχαριστίες.

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

884627

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ Ε.Γ.Ε.

(που εκλέχτηκε στη Γενική Συνέλευση των μελών της Εταιρίας την 7/3/1988)

Δρ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. Αναπλ. Καθηγ. Παν/μίου Αθηνών	Πρόεδρος
Δρ. ΦΥΤΡΟΛΑΚΗΣ Ν. Αναπλ. Καθηγ. Ε.Μ.Π.	Αντ/δρος
Δρ. ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ Ι. Αναπλ. Καθηγ. Ε.Μ.Π.	Γεν. Γραμματέας
Δρ. ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ-ΔΙΑΚΑΝΤΩΝΗ Α., Επικ. Καθηγ. Παν/μίου Αθηνών	Ειδ. Γραμματέας
Δρ. ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ Ν. Λέκτορας Παν/μίου Αθηνών	Ταμίας
Δρ. ΣΑΜΠΩ Β. Επικ. Καθηγ. Παν/μίου Αθηνών	Έφορος
Δρ. ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. Καθηγ. Παν/μίου Αθηνών, Πρόεδρος Δ.Σ. ΙΓΜΕ	Σύμβουλος
Δρ. ΜΙΓΚΙΡΟΣ Γ. Γεωλόγος ΙΓΜΕ	Σύμβουλος
Δρ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Κ. Λέκτορας Παν/μίου Αθηνών, Γεν. Δ/ντής ΙΓΜΕ	Σύμβουλος
Δρ. ΤΣΙΑΜΠΑΟΣ Γ. Γεωλόγος Υπουργ. Περ. Χωρ. Δημ. Έργων	Σύμβουλος

GEOLOGICAL SOCIETY OF GREECE BOARD OF DIRECTORS

(elected at the General Assembly of the members of the Society on March 7, 1988)

Dr. PAPANIKOLAOU, D., Assoc. Prof. University of Athens	President
Dr. FYTROLAKIS, N., Assoc. Prof. National Technical University of Athens	Vice-President
Dr. KOUMANTAKIS, I., Assoc. Prof. National Technical University of Athens	Secretary - General
Dr. MARKOPOULOU - DIAKANTONI, A., Assis. Prof. University of Athens	Secretary
Dr. SKARPELIS, N., Lecturer, University of Athens	Treasurer
Dr. SABOT, V., Assis. Prof. University of Athens	Trustee
Dr. MARIOLAKOS, I., Prof. University of Athens, President of the Board of Inst. Geol. Min. Expl. (I.G.M.E.)	Member
Dr. MIGIROS, G., Geologist, Inst. Geol. Min Expl. (I.G.M.E.)	Member
Dr. PAPAVALIIOU, K., Lecturer, University of Athens, Director General Inst. Geol. Min Expl. (I.G.M.E.)	Member
Dr. TSIAMBAOS, G., Geologist, Ministry of Public works and Environment	Member

ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Δ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ (Παν/μιο Αθηνών)	Πρόεδρος
Ν. ΦΥΤΡΟΛΑΚΗΣ (Ε.Μ.Π.)	Αντιπρόεδρος
Γ. ΚΟΥΚΗΣ (Παν/μιο Πάτρας)	Γεν. Γραμματέας
Β. ΤΣΑΠΡΑΛΗΣ (Ι.Γ.Μ.Ε.)	Ταμίας
Δ. ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ (Υπ. Γεωργίας)	Μέλος
ΣΤ. ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ (Ι.Γ.Μ.Ε.)	Μέλος
Ν. ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ (Παν/μιο Αθηνών)	Μέλος
Α. ΓΑΛΕΟΣ (Ι.Γ.Μ.Ε.)	Μέλος
Ε. ΜΩΡΑΪΤΗ (Ι.Γ.Μ.Ε.)	Μέλος
Ε. ΛΕΚΚΑΣ (Παν/μιο Αθηνών)	Μέλος
Ε. ΛΟΓΟΣ (Εκπρόσωπος Σ.Ε.Γ.)	Μέλος

THE ORGANIZING COMMITTEE

D. PAPANIKOLAOU (University of Athens)	President
N. FYTROLAKIS (Nat. Tech. University of Athens)	Vice-President
G. KOYKIS (University of Patras)	Gen. Secretary
V. TSAPRALIS (Inst. Geol. Min Expl.)	Treasurer
D. KONSTANTINIDIS (Ministry of Agriculture)	Member
ST. KALOGEROPOULOS (Inst. Geol. Min Expl.)	Member
N. SKARPELIS (University of Athens)	Member
A. GALEOS (Inst. Geol. Min Expl.)	Member
E. MORAITI (Inst. Geol. Min Expl.)	Member
E. LEKKAS (University of Athens)	Member
E. LOGOS (Representative of the Union of Greek Geologists)	Member

Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Συντονιστές: Δ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Ν. ΦΥΤΡΟΛΑΚΗΣ, Ν. ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ

ΒΑΒΕΛΙΔΗΣ Μ. Επικ. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
ΒΓΕΝΟΠΟΥΛΟΣ Α. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
BLAKE M.J.C. Dr Δ/ντής Geol. Survey California, Menlo Park, Η.Π.Α.
ΔΑΒΗ Ε. Καθηγήτρια Ανωτ. Γεωπονικής Σχολής Αθηνών
ΔΕΡΜΙΤΖΑΚΗΣ Μ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ Σ. Επικ. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
DIXON J. Dr. Παν/μιο Edinburg, Σκωτία
ΔΟΥΤΣΟΣ Θ. Επικ. Καθηγητής Παν/μιο Πατρών
ΔΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Ι. Καθηγητής, Πρόεδρος Γεωλογικού Τμήματος Παν/μίου Αθηνών
JACKSON J. Dr. Παν/μίου Cambridge, Αγγλία
ΚΑΛΑΕΡΓΗΣ Γ. Καθηγητής, Πρόεδρος Γεωλογικού Τμήματος Παν/μίου Πατρών
ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ Σ. Δρ. Γεωλόγος, Επιστ. Σύμβουλος ΙΓΜΕ
ΚΑΤΑΓΑΣ Χ. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ Γ. Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
ΚΙΣΚΥΡΑΣ Δ. Δρ. Γεωλόγος-Γεωφυσικός
ΚΟΕΡΡΕΛ V. Dr. Παν/μίου Zurich, Ελβετία
ΚΟΥΚΗΣ Γ. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ Ι. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΚΩΣΤΑΚΗΣ Γ. Αναπλ. Καθηγητής Πολυτεχνείου Κρήτης-
ΚΩΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Γ. Δρ. Γεωλογική Υπηρεσία Κύπρου
ΛΑΓΙΟΣ Ε. Επικ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΛΕΟΝΤΑΡΗΣ Σ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΜΑΚΡΗΣ Ι. Καθηγητής Παν/μίου Hamburg
ΜΑΡΙΝΟΣ Π. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΜΑΡΙΟΛΑΚΟΣ Η. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών, Πρόεδρος Δ.Σ. ΙΓΜΕ
ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ Θ. Αναπλ. Καθηγητής Πολυτεχνείου Κρήτης
ΜΑΥΡΙΔΗΣ Α. Δρ. Διευθυντής ΙΓΜΕ
ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ Δ. Αναπλ. Καθηγητής, Πρόεδρος Γεωλογικού Τμήματος Παν/μίου
Θεσσαλονίκης
ΜΠΑΛΟΔΗΜΟΣ Δ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου, Πρόεδρ. Τμ.
Τοπογράφων
ΜΠΑΛΤΑΤΖΗΣ Ε. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΜΠΟΣΚΟΣ Ε. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΝΤΑΜΠΙΤΖΙΑΣ Σ. Δρ. Γεωλόγος ΙΓΜΕ, Παράρτημα Θεσσαλονίκης
ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ Μ. Αναπλ. Καθηγήτρια Παν/μίου Αθηνών
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ Α. Δρ. Γεωλογική Υπηρεσία Κύπρου
ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΑΚΗΣ Ι. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΠΑΠΑΖΑΧΟΣ Β. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ Δ. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΠΑΥΛΙΔΗΣ Σ. Λέκτορας Παν/μίου Θεσσαλονίκης
PEARCE J.A. Dr. Πανεπιστημίου Newcastle upon Tyne, Αγγλία
ΠΕΡΔΙΚΑΤΣΗΣ Β. Δρ. Γεωλόγος Διευθυντής ΙΓΜΕ
ΠΕΡΙΣΣΟΡΑΤΗΣ Κ. Δρ. Γεωλόγος ΙΓΜΕ
RIEDL H. Καθηγητής Παν/μίου Salzburg, Αυστρία
ΣΙΔΕΡΗΣ Κ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ Ν. Λέκτορας Παν/μίου Αθηνών
ΣΚΟΥΝΑΚΗΣ Σ. Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών
ΣΟΥΛΙΟΣ Γ. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
ΤΣΑΠΡΑΛΗΣ Β. Δρ. Γεωλόγος ΙΓΜΕ
ΤΣΟΦΛΙΑΣ Π. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΦΕΡΕΝΤΙΝΟΣ Γ. Επικ. Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
ΦΥΤΡΟΛΑΚΗΣ Ν. Αναπλ. Καθηγητής Εθν. Μετσ. Πολυτεχνείου
ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Γ. Ομότιμος Καθηγητής Παν/μίου Πατρών
ΧΡΙΣΤΟΦΙΔΗΣ Γ. Αναπλ. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
ΧΡΟΝΗΣ Γ. Δρ. Γεωλόγος, Εθν. Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών
ΨΙΛΟΒΙΚΟΣ Α. Καθηγητής Παν/μίου Θεσσαλονίκης
WYSS M. Καθηγητής Παν/μίου Colorado, Η.Π.Α.

THE SCIENTIFIC COMMITTEE

Coordinators: D. PAPANIKOLAOU, N. FYTROLAKIS, N. SKARPELIS

VAVELIDIS M. Ass. Prof. University of Thessaloniki
VGENOPOULOS A. Ass. Prof. National Technical University
BLAKE M.J.C. Dr. Director Geol. Survey California, Menlo Park, USA
DAVI E. Prof. Higher Agrucultural School of Athens
DERMITZAKIS M. Prof. University of Athens
DIMITRIADIS S. Ass. Prof. University of Thessaloniki
DIXON J. Dr. University of Edinburg, Scotland
DOUTSOS Th. Ass. Prof. University of Patras
DRAKOPOULOS J. Prof. University of Athens
JACKSON J. Dr. University of Cambridge, England
KALLERGIS G. Prof. University of Patras
KALOGEROPOULOS S. Dr Scintific Adviser (Inst. Geol. Min Expl.)
KATAGAS Ch. Ass. Prof. University of Patras
KATSIKATSOS G. Prof. Univesity of Patras
KISKYRAS D. Dr. geologist-geophysicist
KOEPPPEL V. Dr. Technical University of Zurich, Switzerland
KOUKIS G. Ass. Prof. University of Patras
KOUMANTAKIS J. Ass. Prof. Technical University
KOSTAKIS G. Ass. Prof. Technical University of Chania
CONSTANTINOY J. Dr. Geological Survey of Cyprus
LAGIOS E. Ass. Prof. University of Athens
LEONTARIS S. Prof. University of Athens
MAKRIS J. Prof. University of Hamburg
MARINOS P. Ass. Prof. Technical University of Athens
MARIOLAKOS I. Prof. University of Athens, President (Inst. Geol. Min Expl.)
MARKOPOULOS TH. Ass. Prof. Technical University of Chania
MAVRIDIS A. Dr. Director (Inst. Geol. Min Expl.)
MOUNTRAKIS D. Prof. University of Thessaloniki
BALODIMOS D. Prof. National Technical University
BALTATZIS E. Ass. Prof. University of Athens
MPOSKOS E. Ass. Prof. National Technical University
DABITZIAS S. Dr. Geologist, Thessaloniki Branch (Inst. Geol. Min Expl.)
ECONOMOU M. Ass. Prof. University of Athens
PANAGIOTOY A. Dr. Geological Survey of Cyprus
PAPAGEORGAKIS J. Prof. National Technical University
PAPAZACHOS B. Prof. University of Thessaloniki
PAPANIKOLAOU D. Ass. Prof. University of Athens
PAVLIDIS S. Lecturer University of Thessaloniki
PEARCE J.A. Dr. University of Newcastle Upon Tyne U.K.
PERDIKATZIS B. Dr. Geologist, Director (Inst. Geol. Min Expl.)
PERISSORATIS C. Dr. Geologist (Inst. Geol. Min Expl.)
RIEDL H. Prof. University of Saltzburg
SIDERIS C. Prof. Unversiry of Athens
SKARPELIS N. Lecturer University of Athens
SKOUNAKIS S. Prof. University of Athens
SOULIOS G. Ass. Prof. University of Thessaloniki
TSAPRALIS V. Dr. Geologist (Inst. Geol. Min Expl.)
TSOFLIAS P. Ass. Prof. National Technical Univerisiry
FERENTINOS G. Ass. Prof. University of Patras
FYTROLAKIS N. Ass. Prof. National Technical University
CHRISTODOULOU G. Emer Prof. University of Patras
CHRISTOFIDES G. Ass. Prof. University of Thessaloniki
CHRONIS G. Dr. Geologist, National Centre Marine Research
PSILOVIKOS A. Prof. University of Thessaloniki
WYSS, M. Prof. University od Colorado, USA

IV. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ